

BZ

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Mai 2001 (31.05.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/37913 A2

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61M 21/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/11514

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. November 2000 (20.11.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 55 876.0 20. November 1999 (20.11.1999) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: URBSCHKEIT, Hans-Jürgen [DE/DE]; Wesel-  
erstrasse 63, 40239 Düsseldorf (DE).

(74) Anwalt: COHAUSZ HANNIG DAWIDOWICZ &  
PARTNER; Schumannstr. 97-99, 40237 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE,

ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.



WO 01/37913 A2

(54) Title: DEVICE FOR WAKING A SLEEPING PERSON

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM WECKEN EINER SCHLAFENDEN PERSON

(57) Abstract: The invention relates to a device for waking a sleeping person. The period of sleep can be adjusted, the waking signal being triggered at the end of this period. A measuring device, which measures the time at which the person fall asleep and begins the adjustable sleep period from the time at which said person fall asleep is provided.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wecken einer schlafenden Person, bei der die Schlafdauer einstellbar ist, an deren Ende das Wecksignal ausgelöst wird, wobei ein Messgerät vorgesehen ist, das den Einschlafzeitpunkt einer Person misst, und dass die einstellbare Schlafdauer ab dem Einschlafzeitpunkt beginnt.

### Beschreibung

#### **Vorrichtung zum Wecken einer schlafenden Person**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wecken einer schlafenden Person, bei der die Schlafdauer einstellbar ist, an deren Ende das Wecksignal startet.

Eine derartige Vorrichtung ist ein handelsüblicher Wecker, der zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Wecksignal abgibt.

Aus der DE 198 11 206 A1 ist ein Wecker bekannt, der den Schlafzustand einer Person misst und in einem voreingestellten Weckzeitintervall die Person weckt, wenn die sog. REM-Schlafphase endet.

In der DE 195 09 478 A1 wird ein Weckverfahren offenbart, wobei der Weckvorgang nach Erreichen einer vorgegebenen Weckzeit innerhalb einer sog. REM-Schlafphase stattfindet.

Aus der DE 298 13 798 U1 ist eine Schlaf- und Weckkissen bekannt, welches nach einer voreingestellten Weckzeit eine schlafende Person aufweckt.

Nachteilig an dieser Art der Weckvorrichtungen bzw. -verfahren ist, dass immer eine vordefinierte Weckzeit oder voreingestellte Schlafdauer vor Antritt des Schlafes an der Weckvorrichtung eingegeben werden muss. Bei keiner der Vorrichtungen beginnt die Schlafdauer mit genauem Eintritt des Schlafes.

So ist bekannt, dass der sog. Büroschlaf bzw. der sog. Mittagsschläfchen einer der gesündesten Schläfe ist. Trotz einer Vielzahl von Vorurteilen wurde von

wissenschaftlicher Seite bestätigt, dass ein „Nickerchen“ um die Mittagszeit aufbauend wirkt bzw. sehr gesund ist. Entscheidend ist jedoch der Zeitraum, die Zeitdauer von Schlafantritt bis Schlafende, d.h. zwischen dem genauen Einschlafzeitpunkt und dem Erwachen. Nachteilig ist bei allen bekannten Weckvorrichtungen, dass die Weckzeit vor dem Einschlafzeitpunkt eingestellt werden muss. Dies führt nicht nur zu Einschlafproblemen, sondern drängt den Erholungsschlaf in das ungesunde Abseits. D.h. der Schlafdauer wird nicht von dem Schlafzustand der Person bestimmt, sondern ist einzig davon abhängig, wann die Person einschläft.

Der Gedanke, dass man zum einen sofort einschlafen muss, um die Pause, in der man den Schlaf halten möchte, nicht zu überschreiten, und, dass man den Weckzeitpunkt kennt, bevor man eingeschlafen ist, führt zu einer eher stressigen Ruhephase, aber nicht zu einem erholsamen Schlaf, mit vordefinierter Schlafdauer.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine konstruktiv einfache, preiswert herzustellende und einfach zu bedienende Weckvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die den genauen Einschlafzeitpunkt einer Person misst und vom diesem Einschlafzeitpunkt an eine vordefinierte Schlafdauer in Gang setzt und nach deren Ablauf ein Wecksignal bzw. Weckimpuls auslöst.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Messgerät vorgesehen ist, das den Einschlafzeitpunkt einer Person misst und dass die einstellbare Schlafdauer ab dem Einschlafzeitpunkt beginnt.

Eine derartige Vorrichtung stellt eine konstruktiv einfache, preiswert herzustellende und sehr einfach zu bedienende Vorrichtung zum Wecken dar, wobei eine genaue vordefinierte Schlafdauer exakt eingehalten wird. Durch das Messen des Einschlafzeitpunktes und die von da an laufende voreingestellte Schlafdauer wird garantiert, dass die Schlafphase zur tatsächlichen Erholung wird.

Eine derartige Vorrichtung ist insbesondere für kurze Schlafphasen, wie bei einem sog. Mittagsschläfchen, geeignet. Der Gedanke bzw. die Angst sofort einschlafen zu müssen, da man die Weckzeit bereits vorher eingestellt hat, und damit die innere

Unruhe im Körper, kann durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung ausgeschaltet werden.

Vorteilhaft ist es, wenn das Messgerät eine Empfangsvorrichtung zur Aufnahme von körpereigenen Signalen oder Reaktionen aufweist. Besonders günstig ist es, wenn die Empfangsvorrichtung zumindest einen Sensor oder Messfühler aufweist, der an oder in der Nähe des Körpers angeordnet ist.

Hierdurch können körpereigene Signale, Bewegungen oder Reaktionen registriert werden. Die Sensoren können direkt auf der Haut angeordnet sein.

So können körpereigene Signale des Benutzers der Vorrichtung zum Wecken gemessen werden, die den Beginn der Schlafphase anzeigen. Das Messgerät misst z.B. den Pulsschlag, den Pulsrhythmus, die Körpertemperatur, die Hautfeuchtigkeit, die Atemfrequenz, Atemvolumen oder Körpervibrationen. Diese von der Empfangsvorrichtung aufgezeichneten Messdaten werden ausgewertet, wodurch ein Einschlafzeitpunkt festgestellt werden kann.

Die Hautfeuchtigkeit kann beispielsweise durch die Hautleitfähigkeit, insbesondere durch elektrische Ströme bzw. Widerstände, bestimmt werden.

Spezielle Sensoren an dem Messgerät messen die gewünschten körpereigenen Signale.

Weiterhin günstig ist es, wenn das Messgerät, nach Registrierung eines bestimmten Grenzwertes, ein Signal abgibt, welches von einer Weckvorrichtung empfangen wird. Das Messgerät ist so programmiert, dass genau an dem Einschlafzeitpunkt, der Grenzwert erreicht wird und damit ein Signal an die Weckvorrichtung abgegeben wird. D.h. das Messgerät bestimmt selbständig den Zeitpunkt, an dem die Schlafphase beginnt.

Das Signal, welches von dem Messgerät abgegeben wird und durch die Weckvorrichtung empfangen wird, löst in der Weckvorrichtung den Beginn der voreingestellten Schlafdauer aus. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Schlaf genau die Länge der vordefinierten Zeitdauer entspricht.

Nach Ablauf einer vorgegebenen Zeitspanne, z.B. 8 Minuten, 9 Sekunden, wird von der Weckvorrichtung der Weckvorgang eingeleitet. Die Zeitdauer der Schlafes ist

beliebig variabel einprogrammierbar.

Vorteilhafterweise löst die Weckvorrichtung nach Ablauf der einstellbaren Schlafdauer ein Wecksignal bzw. Weckimpuls aus. Dabei kann das Wecksignal bzw. der Weckimpuls durch akustische, optische, mechanische oder elektrische Reize erfolgen. Die Weckvorrichtung kann z.B. Töne, Melodien, Vibrationen, Lichtspiele oder leichte Stromstöße am Ende der voreingestellten Schlafdauer auslösen. Dabei kann das Wecksignal bzw. der Weckimpuls von der Weckvorrichtung selbst oder von einem separaten Empfänger, Sensor oder Impulsgeber ausgehen. Der separate Empfänger, Sensor oder Impulsgeber ist idealerweise das gleiche Messgerät bzw. der gleiche Sensor, der schon die körpereigenen Signale gemessen hat.

Weiterhin von Vorteil ist es, wenn Messgerät und Weckvorrichtung in einem Bauteil angeordnet sind. Denkbar ist aber auch eine Trennung von Messgerät und Weckvorrichtung.

Günstig ist es wenn, das Messgerät und/oder die Weckvorrichtung in einer Uhr, einem Pulsmesser, einem Blutdruckmessgerät, einer Manschette, einer Brille, einem Kissen oder einem Schmuckelement angeordnet ist.

Bei der Manschette kann es sich wahlweise um eine Bein-, Arm-, Hals- oder Körpermanschette handeln. Ebenso eignet sich ein Klipp, insbesondere eine Ohrenklipp, als Träger für den Sensor des Messgerätes.

Das Messgerät kann ebenfalls ein Computer sein, der über eine entsprechende Empfangsvorrichtung und Software verfügt. Die Weckvorrichtung kann über die Software des Computers angesteuert werden und das entsprechende Signal auslösen. An einer Brille können Messfühler angeordnet sein. Ebenso kann eine Brille als optischer Wecksignalgeber dienen.

Vorteilhaft ist ebenso die Abgabe eines Duftstoffs nach Ablauf der einstellbaren Schlafdauer durch die Weckvorrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Wecken kann auch als Einschlafwarngerät verwendet werden, indem es z.B. Autofahrer, LKW-Fahrer, Wachpersonal etc. rechtzeitig auf Übermüdung hinweist bzw. bei einsetzendem Schlaf warnt oder weckt.

Die Schlafdauer kann auf wenige Sekunden oder Bruchteile von Sekunden eingestellt werden, dass sofort nach Eintritt des Übermüdung bzw. des Schlafes ein Wecksignal bzw. Weckimpuls ausgelöst wird.

### Ansprüche

1. Vorrichtung zum Wecken einer schlafenden Person, bei der die Schlafdauer einstellbar ist, an deren Ende das Wecksignal ausgelöst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Messgerät vorgesehen ist, das den Einschlafzeitpunkt einer Person misst, und dass die einstellbare Schlafdauer ab dem Einschlafzeitpunkt beginnt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messgerät eine Empfangsvorrichtung zur Aufnahme von körpereigenen Signalen oder Reaktionen aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Empfangsvorrichtung zumindest einen Sensor oder Messfühler aufweist, der an oder in der Nähe des Körpers angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messgerät, nach Registrierung eines bestimmten Grenzwertes, ein Signal abgibt, welches von einer Weckvorrichtung empfangen wird.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Weckvorrichtung nach Empfang des Signals die einstellbare Schlafdauer zu laufen beginnt.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weckvorrichtung nach Ablauf der einstellbaren Schlafdauer ein Wecksignal bzw. Weckimpuls abgibt.

7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Messgerät und Weckvorrichtung in einem Bauteil angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Messgerät und Weckvorrichtung zwei getrennte Bauteile sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messgerät und/oder die Weckvorrichtung in einer Uhr, einem Pulsmesser, einem Blutdruckmessgerät, einer Manschette, einer Brille, einem Kissen oder einem Schmuckelement angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weckvorrichtung nach Ablauf der einstellbaren Schlafdauer einen Duftstoff abgibt.



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Mai 2001 (31.05.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/37913 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61M 21/00**,  
B60K 28/06

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/11514**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. November 2000 (20.11.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
199 55 876.0 20. November 1999 (20.11.1999) **DE**

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **URBSCHETT, Hans-Jürgen** [DE/DE]; Wesel-  
erstrasse 63, 40239 Düsseldorf (DE).

(74) Anwalt: **COHAUSZ HANNIG DAWIDOWICZ &  
PARTNER**; Schumannstr. 97-99, 40237 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): **AL, AM, AT, AU, AZ,**  
**BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE,**

**ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG,**  
**KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,**  
**MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,**  
**SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW.**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): **ARIPO-Patent** (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 1. November 2001

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

WO 01/37913 A3

(54) Title: **DEVICE FOR WAKING A SLEEPING PERSON**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM WECKEN EINER SCHLAFENDEN PERSON**

(57) Abstract: The invention relates to a device for waking a sleeping person. The period of sleep can be adjusted, the waking signal being triggered at the end of this period. A measuring device, which measures the time at which the person fall asleep and begins the adjustable sleep period from the time at which said person fall asleep is provided.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Wecken einer schlafenden Person, bei der die Schlafdauer einstellbar ist, an deren Ende das Wecksignal ausgelöst wird, wobei ein Messgerät vorgesehen ist, das den Einschlafzeitpunkt einer Person misst, und dass die einstellbare Schlafdauer ab dem Einschlafzeitpunkt beginnt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/11514

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61M21/00 B60K28/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 1 534 545 A (KAZUTOSHI KUROSE) 17 June 1968 (1968-06-17) page 1, right-hand column, line 26 -page 2, right-hand column, line 34; figures 1-3 ---	1-9
X	FR 2 710 010 A (SANEF ;COSTA ELIAS HELIDEO) 24 March 1995 (1995-03-24) page 1, line 34 -page 4, line 30; figure 1 ---	1-10
X	US 4 725 824 A (YOSHIOKA HIDEAKI) 16 February 1988 (1988-02-16) column 2, line 52 -column 3, line 57; figures 1-4 ---	1-6
P,X	DE 199 26 873 A (HALFMANN KLAUS HILMAR) 16 December 1999 (1999-12-16) column 1, line 3 - line 38 -----	1-8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2001

Date of mailing of the international search report

22/05/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zeinstra, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/11514

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 1534545 A		NL 6801904 A	04-11-1968
FR 2710010 A	24-03-1995	NONE	
US 4725824 A	16-02-1988	JP 1795834 C	28-10-1993
		JP 5001519 B	08-01-1993
		JP 60000592 A	05-01-1985
DE 19926873 A	16-12-1999	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/11514

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61M21/00 B60K28/06

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61M B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 1 534 545 A (KAZUTOSHI KUROSE) 17. Juni 1968 (1968-06-17) Seite 1, rechte Spalte, Zeile 26 -Seite 2, rechte Spalte, Zeile 34; Abbildungen 1-3 ---	1-9
X	FR 2 710 010 A (SANEF ;COSTA ELIAS HELIDEO) 24. März 1995 (1995-03-24) Seite 1, Zeile 34 -Seite 4, Zeile 30; Abbildung 1 ---	1-10
X	US 4 725 824 A (YOSHIOKA HIDEAKI) 16. Februar 1988 (1988-02-16) Spalte 2, Zeile 52 -Spalte 3, Zeile 57; Abbildungen 1-4 ---	1-6
P,X	DE 199 26 873 A (HALFMANN KLAUS HILMAR) 16. Dezember 1999 (1999-12-16) Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 38 -----	1-8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Mai 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/05/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zeinsträ, H

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/11514

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 1534545 A		NL 6801904 A	04-11-1968
FR 2710010 A	24-03-1995	KEINE	
US 4725824 A	16-02-1988	JP 1795834 C	28-10-1993
		JP 5001519 B	08-01-1993
		JP 60000592 A	05-01-1985
DE 19926873 A	16-12-1999	KEINE	

9/10

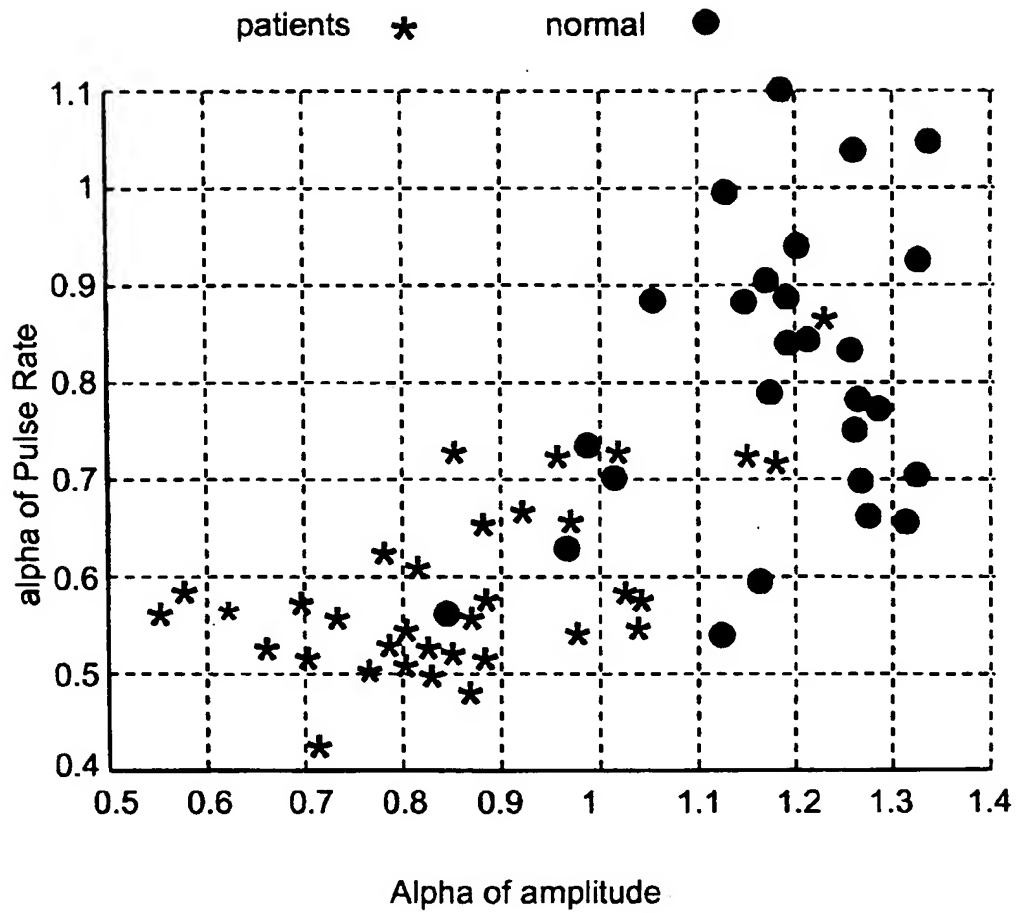
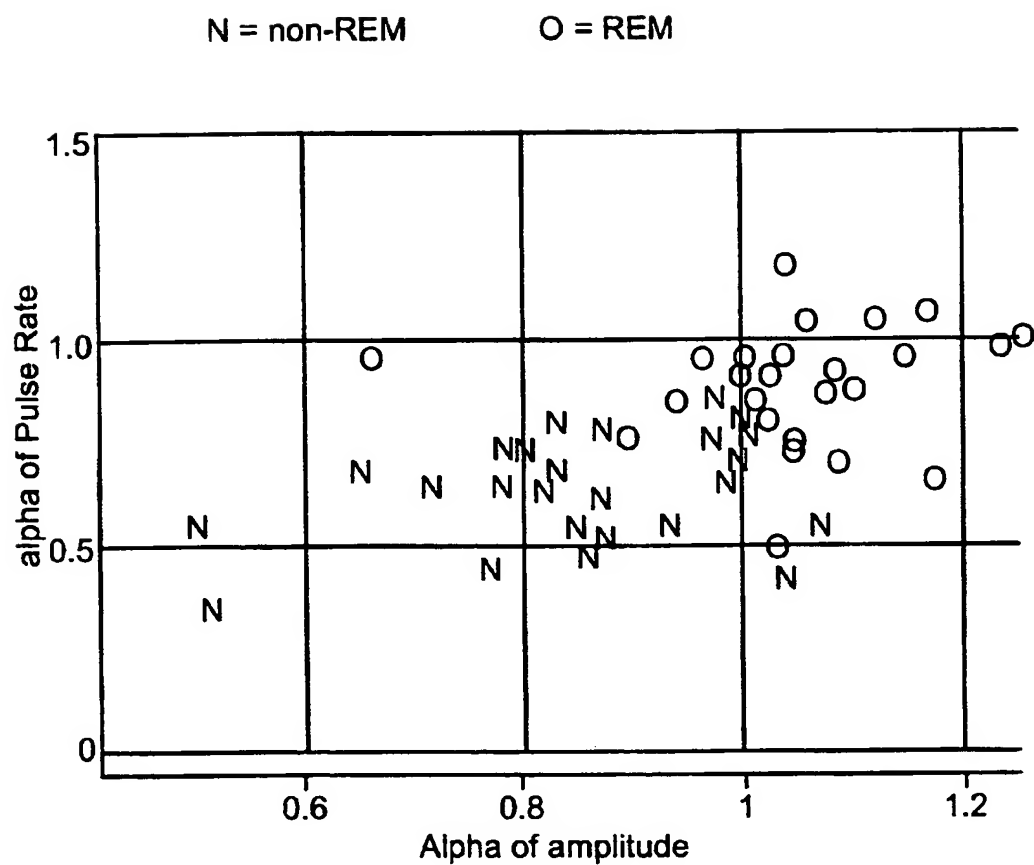


Fig. 9

10/10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IL01/00199

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : IPC (7) : A61B/5/02

US CL : US CL : 600/507, 504

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : US CL : 600/507, 504, 481, 490, 491, 500, 501, 502, 26, 27

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EAST

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,101,831 A (KOYAMA et al) 07 April 1992, see the abstract, column 3, lines 11-31.	1, 6-9, 15, 17, 21, 27, 28, and 32
A	US 5,917,415 A (ATLAS) 29 June 1999, see claim 1.	1 and 21
A	US 5,398,682 A (LYNN) 21 march 1995, see column 5, lines 10-28.	1, 6, 8, 21, 27, and 30



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Z" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

26 JUNE 2001

Date of mailing of the international search report

07 AUG 2001

Name and mailing address of the ISA/US  
Commissioner of Patents and Trademarks  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 505-3250

Authorized officer

Bob Nasser

Telephone No. (703) 508-2701